

Tome un bloc de notas y lleve consigo este mapa en su búsqueda del tesoro. Enfóquese en descubrir oportunidades para ahorrar. Cuando encuentre algo, tome nota de la ubicación; herramientas, materiales o especialidades necesarias; o si es que se requiere profundizar la investigación. Puede agregar o modificar esta lista para adecuarla a sus necesidades, y asegúrese de tener todos los recursos de la Búsqueda del tesoro.

Nombre de la instalación _____ Piso _____ Fecha _____ Equipo _____



Gestión de la sede

Actualizaciones de bajo costo

- Revise el sistema de seguimiento de energía de la cervecería, registros de facturación, historial de producción u otras fuentes de datos de consumo. Identifique todos los aumentos repentinos o cambios inusuales en el consumo de energía en los últimos 12 meses.
- Revise el plan de acción sobre energía de la instalación y los informes de las auditorías, evaluaciones y búsquedas del tesoro sobre energía (si están disponibles) para ver si se han implementado las medidas de ahorro de energía identificadas previamente.
- Inspeccione los planes y registros de mantenimiento para identificar áreas que revisar durante la Búsqueda del tesoro. El mantenimiento de rutina o preventivo del equipo descuidado puede traducirse en ahorro de energía.
- Evalúe el código del sistema de gestión del edificio (BMS) y/o del sistema de automatización del edificio (BAS), si corresponde, para verificar que sigan activados los comandos específicos destinados a reducir el consumo innecesario de energía (p. ej., horarios de encendido/apagado).
- Considere el mantenimiento de la instalación durante horarios diurnos para reducir la necesidad de iluminación y calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC) durante periodos desocupados.



Equipo cervecero/de producción

Actualizaciones de bajo costo

- Evalúe si pueden reducirse, optimizarse o reprogramarse los tiempos de arranque utilizados actualmente para poner el equipo procesador en condiciones operativas, evitando así altos cargos por consumo de electricidad.

NOTAS:

CONSEJO:

- Consulte el Manual de Energía de la Asociación de Cerveceros para ver las recomendaciones detalladas de la industria sobre consumo de energía, reducción de gases de efecto invernadero, eficiencia y gestión de cargas. También se ofrece a los miembros herramientas de referencia y otras sobre sostenibilidad en el Centro de Recursos.



- Revise los puntos fijos utilizados en el equipo procesador comparando con los manuales operativos o las especificaciones del fabricante del equipo para ver si pueden hacerse cambios a fin de ahorrar energía.
- Revise los procesos térmicos en busca de daños en el aislamiento y pérdidas de calor radiante y de convección.
- Inspeccione los quemadores, los puntos fijos de temperatura y los intercambiadores de calor para asegurar condiciones operativas óptimas.
- Revise si las cintas transportadoras y otros equipos de transporte tienen controles automáticos de parada para evitar que funcionen vacíos.
- Revise los sistemas de control para determinar que no se pasen por alto, y evalúe el impacto en el consumo de energía.
- Evalúe la capacidad y los tiempos de funcionamiento del equipo para determinar si pueden crearse calendarios de producción a fin de evitar operar con un volumen reducido de producción. Por ejemplo, ¿va a ahorrar más energía si opera un solo equipo al 80% de su capacidad o dos al 40% de su capacidad?
- Considere oportunidades de reutilizar el agua de enjuague precalentada final como agua de enjuague inicial para operaciones de limpieza directa en la cervecería.
 - Considere captar la primera agua de enjuague de las latas o botellas y reutilizarla como enjuague exterior de latas o botellas después del llenado.
- Evalúe si las temperaturas de pegamento para etiquetado pueden disminuirse o apagarse durante los periodos no productivos.
- Verifique si puede apagarse el equipo procesador que queda encendido durante periodos no productivos.
- Realice una auditoría de fuga ultrasónica en cualquier sistema de CO₂ y nitrógeno y repare las fugas.

Actualizaciones de inversión de capital

- Haga un inventario de los motores utilizados en equipo procesador y en las líneas de producción e identifique oportunidades de instalar motores de alta eficiencia, variadores de frecuencia (VFD), y/u oportunidades para reducir el tamaño del motor o el número de motores utilizado. Vea la sección de motores y bombas para conocer más recomendaciones.

NOTAS:

CONSEJO:

- Revise su factura de electricidad en cuanto a cargos y multas por consumo (kW). Si hay multas, pida a su compañía de servicios públicos que le entregue su perfil de consumo para identificar cuándo ocurren los picos de la demanda. Puede hallar oportunidades para evitar multas por consumo al reprogramar cuándo se enciendan ciertos equipos.



- Evalúe las oportunidades para recuperar calor desperdiciado de las calderas de maceración como:
 - Reducir el tiempo de ebullición a un mínimo sin sacrificar la calidad del producto, disminuyendo así la pérdida de energía y de vapor. Ejemplo: reducir el tiempo de ebullición en 5 o 10 minutos.
 - Utilizar condensadores de vapor o intercambiadores de calor para precalentar el extracto de malta entrante.
 - Utilizar la tapa de la caldera de maceración para recapturar vapor y condensado directamente de vuelta a la caldera.
 - Utilizar el condensado de vapor para asear, limpiar el espacio u otras aplicaciones.
- Evaluar las oportunidades de transferir calor desde el extracto de malta que se enfría al extracto de malta que se calienta.
 - Por ejemplo, utilizar un intercambiador de calor de placa plana para enfriar el extracto de malta usando agua municipal y devolver el agua municipal entibada a un tanque de licor caliente para usar en la siguiente maceración y/o agua para limpiar en el sitio.
- Evaluar la adecuación de crear un extracto de malta más concentrado que pueda diluirse a la gravedad óptima para la fermentación.
- Controlar cualquiera de los ventiladores de escape de CO₂ como los ventiladores de bodega usando motores VSD controlados en cuanto al nivel de CO₂ en los ventiladores.



Sistemas de agua caliente y vapor

Actualizaciones de bajo costo

- Revise los puntos fijos de la caldera. Localice el manual operativo de la caldera.
- Verifique que se sigan los calendarios correctos de mantenimiento preventivo y predictivo de la caldera. Asegúrese de que se optimicen todos los componentes de la caldera.
- Mida la temperatura de escape de la caldera para determinar si puede mejorarse la eficiencia de combustión.
- Inspeccione la relación entre aire y combustible de la caldera para confirmar que esté calibrada correctamente.
- Revise y reduzca el exceso de aire (O₂) al nivel más bajo posible basándose en la configuración de la caldera.

NOTAS:

CONSEJO:

- Para tareas que superen las habilidades y capacidades de su personal, busque servicios profesionales de “concesionarios ecológicos/sostenibilidad” para la industria.

CONSEJO:

- Considere una “auditoría de todos los servicios públicos” que analizará si hay errores de facturación y verificará la clasificación de tarifa adecuada para su consumo de electricidad, gas natural, petróleo para calefacción, agua/alcantarillado y telecomunicaciones. Estas auditorías son gratis a menos que el análisis encuentre que se le adeudan reembolsos, entonces la firma auditora recibe un pago que consiste en un porcentaje previamente acordado después de efectuar su reembolso. Si no se justifica un reembolso, queda confirmado que no está pagando en exceso.



- Inspeccione los quemadores y los intercambiadores de calor del lado radiante y limpie, calibre o ajuste lo necesario.
- Inspeccione los tubos radiantes de la caldera para ver si hay acumulación excesiva de descamación.
- Revise la frecuencia de purga de la caldera, y evalúe la purga mínima requerida para mantener la calidad aceptable de agua de la caldera.
- Establezca un diario de operación de la caldera y un programa de mantenimiento preventivo de la caldera para asegurar que se operen los sistemas de control y la caldera de tal modo que se logre un nivel óptimo de eficiencia de combustible.
- Limpie los intercambiadores de calor. Verifique la caída de presión real del intercambiador de calor comparando con la caída de presión diseñada, y la transferencia real de calor en comparación con la transferencia de calor diseñada.
- Revise las prácticas de mantenimiento de las trampas de vapor. Establezca un Programa de gestión de fugas de vapor.
- Asegúrese de que los sistemas de distribución de vapor estén debidamente aislados.
- Confirme las operaciones del sistema de control en general.

Actualizaciones de inversión de capital

- Evalúe la fuente de energía para recalentar serpentines a fin de determinar si cambiar a o de electricidad resulta beneficioso y use el calor desperdiciado donde sea posible.
 - Dependiendo del suministro eléctrico, puede ser más ecológico utilizar recalentado eléctrico.
- Revise el sistema de tratamiento de agua de la caldera.
- Confirme las demandas de agua caliente y vapor para determinar si las calderas son sobredimensionadas o si puede reducirse el número de calderas utilizado. Si hay múltiples calderas, optimice el número y la secuencia de calderas en funcionamiento para mantenerlas lo más cerca posible de la carga nominal y la eficiencia óptima del sistema.
- Determine las presiones mínimas de descarga requeridas por el proceso, y disminuya la presión de la caldera y/o la válvula reguladora de presión a los requisitos mínimos. Evalúe los puntos fijos de presión basándose en una estrategia de temporada.
- Inspeccione todas las trampas de vapor e identifique las trampas que dejen pasar vapor para repararlas y cambiarlas.
- Revise si hay aislamiento ineficaz, roto y mojado en los sistemas de distribución de vapor. Use una cámara infrarroja/térmica, si hay una disponible.

NOTAS:

CONSEJO:

- Consulte [Efficiency Vermont acerca de Cervecerías Ecológicas](#) (en inglés).



- Revise si hay fugas de condensado y mida el porcentaje de retorno de condensado.
- Evalúe si podría usarse el excedente de calor del condensado para la transferencia y recuperación de calor.
- Evalúe si puede usarse el calor desperdiciado de gases de combustión para precalentar el agua alimentada a la caldera con un economizador.
- Por ejemplo, utilice un intercambiador de calor de placa plana para enfriar el extracto de malta usando agua municipal y devolver el agua municipal entibada a un tanque de licor caliente para usar en la siguiente maceración y/o agua para limpiar directamente.



Enfriadores

Actualizaciones de bajo costo

- Considere aumentar la temperatura del agua enfriada para disminuir el incremento de temperatura requerido.
- Considere disminuir la presión/temperatura del cabezal condensador o instalar controles de presión del cabezal flotante.
- Verifique que se sigan los programas correctos de mantenimiento del enfriador.
 - Mantenga limpia la superficie de transferencia de calor.
 - Elimine el aire atrapado del condensador.
- Verifique los sistemas de enfriamiento de agua en cuanto a la calidad del agua (pH y sólidos disueltos totales), flujo, operaciones y temperatura.
- Evalúe el mantenimiento preventivo y predictivo en general del sistema.
- Confirme las operaciones del sistema de control en general.
- Confirme las operaciones de las torres de enfriamiento con VFD en las bombas, ventiladores de dos velocidades y la secuencia general de las operaciones.
- Considere aislar las líneas de refrigeración y encamisados de tanques si hay una diferencia considerable de temperatura promedio con respecto al entorno.
- Verifique los sistemas de enfriamiento de agua en cuanto a la calidad del agua (pH y sólidos disueltos totales), flujo, operaciones y temperatura.
 - Especifique reguladores de presión que se cierren en caso de avería.

NOTAS:

CONSEJO:

- Consulte [GreenChill Partnership de la EPA](#) (en inglés) para ver el programa avanzado de refrigeración.

CONSEJO:

- Lea esta [historia sobre el éxito de una cervecería artesanal de Colorado](#) (en inglés).



Actualizaciones de inversión de capital

- Investigue si puede usarse un sistema de enfriamiento sanitario para precalentar el agua de procesamiento mientras se enfría el extracto de malta.
- Considere aumentar o cambiar el agua enfriada por agua fría presente naturalmente, como agua municipal o de pozo.
- Considere cambiar los enfriadores por absorción a enfriadores centrífugos de transmisión eléctrica.
- Considere reemplazar los enfriadores a base de hidrofluorocarbonos por enfriadores a base de refrigerante natural de más bajo potencial de calentamiento global.



Refrigeración

Actualizaciones de bajo costo

- Evalúe si las puertas de las áreas de almacenamiento en frío se mantienen cerradas siempre que sea posible.
- Evalúe si las áreas de almacenamiento en frío se refrigeran a temperaturas no menores de lo verdaderamente necesario.
- Asegure que los productos no se apilen directamente debajo o frente a los evaporadores en las unidades de almacenamiento en frío.
- Minimice otras fuentes de calor (como luces y montacargas) en áreas de almacenamiento en frío.
- Revise si hay formación de hielo en los pisos y las paredes del área de almacenamiento en frío.
- Conforme los niveles correctos de carga de refrigerante.
- Realice una auditoría de fugas de refrigerante y repárelas para prevenir la pérdida de la carga de refrigerante.
- Mantenga suficiente flujo de aire alrededor de los evaporadores.
- Observe que la refrigeración esté diseñada para temperaturas en el peor de los casos en su clima regional. Los controles de presión de succión y cabezal flotante reaccionan a las temperaturas ambiente reales para mantener las temperaturas necesarias para ahorrar.
- Instale cortinas de tiras colgantes y confirme que cubran todas las aberturas, además mantenga limpios los serpentines del condensador y del evaporador.
- Confirme que los sellos de las puertas sean herméticos.
- Verifique la precisión del termostato y recalíbrelo, si es necesario.

NOTAS:

CONSEJO:

- Para tareas que superen las habilidades y capacidades de su personal, busque servicios profesionales de “concesionarios ecológicos/sostenibilidad” para la industria.

CONSEJO:

- Consulte [Energy Trust of Oregon: Ahorro de agua](#) (en inglés).



- Reemplace todos los motores de evaporadores que no sean ECM por motores conmutados electrónicamente (ECM).
- Revise si los serpentines del refrigerador están limpios y sin obstrucciones.

Actualizaciones de inversión de capital

- Considere programar motores conmutados electrónicamente (ECM) para acelerar o desacelerar motores dependiendo de las necesidades de enfriamiento, ofreciendo ahorros considerables en comparación con los ventiladores evaporadores en cámaras frigoríficas y motores de polo sombreado en armarios refrigerados.
- Revise el funcionamiento correcto en controles antisudor que monitorean tanto la humedad como la temperatura. Los controles antisudor activan calentadores en las puertas de frigoríficos y congeladores para prevenir la condensación solo cuando sea necesario.
- Asegure las operaciones correctas de los controles de descongelación que usan sensores para detectar inteligentemente cuando los serpentines del evaporador necesiten descongelarse, y solo entonces consumen la energía necesaria para realizar esa operación.



Motores

Actualizaciones de bajo costo

- Localice e identifique todos los motores. Haga un inventario de las condiciones y las especificaciones de cada motor.
- Evalúe las necesidades de motores en comparación con el uso real a fin de determinar si tiene el tamaño correcto para responder a las necesidades de sus equipos motorizados. Reemplace los motores del tamaño incorrecto por otros del tamaño correcto y de alta eficiencia.
- Reemplace las correas en v estándar por correas corrugadas o sincrónicas.
- Evalúe el mantenimiento preventivo y predictivo en general del sistema.
- Confirme las operaciones del sistema de control en general.
- Revise las prácticas de apagado para los motores que no estén en uso para prevenir la operación en vacío. Considere el apagado automático de los motores.

NOTAS:

CONSEJO:

- Consulte [Oportunidades de eficiencia energética en la industria cervecera canadiense de Natural Resources Canada](#) (en inglés).



Actualizaciones de inversión de capital

- Considere el mantenimiento, las reparaciones y actualizaciones a los sistemas de motor, incluidos los costos económicos y los beneficios utilizando costos del ciclo de vida útil.
 - Si se realizan actualizaciones, monitoree el desempeño del sistema actualizado para determinar el ahorro real de costos.
 - Considere comprar motores eficientes energéticamente a fin de reducir los costos de ciclo de vida del motor.
 - Considere comprar transmisiones de velocidad variable para adecuarse mejor los requisitos de carga con las operaciones de motor.



Bombas y sistemas de tuberías

Actualizaciones de bajo costo

- Evalúe cuántas bombas se requieren para mantener la presión y el flujo adecuados.
- Revise el sistema para eliminar caídas innecesarias de presión en los filtros, reguladores, válvulas o tuberías mal diseñadas.
- Verifique el aislamiento de las tuberías y cambie o repare lo necesario.
- Revise si hay motores primarios y de reserva que funcionen simultáneamente.
- Inspeccione tuberías para identificar obstrucciones (especialmente sistemas de agua).
- Confirme las operaciones del sistema de control en general.

Actualizaciones de inversión de capital

- Confirme si se usan válvulas de tres vías y si pueden reemplazarse por un VFD.
- Evalúe si el flujo del sistema de tuberías concuerda con la necesidad o si es sobredimensionado.
- Busque sistemas de bombas paralelas múltiples con el mismo número de bombas siempre en funcionamiento.

NOTAS:

CONSEJO:

- Identifique y estudie las oportunidades de instalar variadores de frecuencia (VFD) para los motores de ventiladores y bombas, y cajas de volumen de aire variable (VAV) en los ductos; especialmente donde se responde a un consumo variable.

CONSEJO:

- Cuando compre letreros, monitores, televisores, enfriadores de agua, máquinas expendedoras y otros productos, busque la etiqueta ENERGY STAR® en www.energystar.gov/products (en inglés). Use su código postal en la búsqueda de descuentos para productos etiquetados ENERGY STAR y WaterSense® para ver descuentos en efectivo de tiendas o de servicios públicos antes de comprar ningún producto. Los servicios públicos pueden tener requisitos de presentar solicitudes previas a la compra.





Aire comprimido

Actualizaciones de bajo costo

- Evalúe si puede reducirse la presión del aire al punto fijo más bajo que resulte práctico.
- Verifique que se sigan los programas correctos de mantenimiento, como:
 - Confirme que se limpien o cambien los filtros.
 - Revise que estén bien lubricados los motores y compresores.
 - Inspeccione los ventiladores y las bombas donde corresponda.
 - Inspeccione las trampas de los desagües periódicamente para asegurarse de que estén limpias y no atascadas en posición abierta o cerrada.
 - Inspeccione las correas, donde corresponda.
- Revise las aplicaciones de aire comprimido en busca de exceso de presión, duración o volumen.
- Confirme que el aire esté completamente apagado hacia el equipo que ya no esté activo (en la válvula solenoide).
- Evalúe si puede reducirse la presión del aire al punto fijo más bajo que resulte práctico. Cada disminución de 2 a 3 psi en la presión del sistema puede reducir el consumo de energía de los compresores en un 1%.
- Reemplace los desagües de condensado sincronizados estándar por desagües de condensado con pérdida de cero aire.
- Evalúe el mantenimiento preventivo y predictivo en general del sistema.
- Confirme las operaciones del sistema de control en general.
- Considere si el aire comprimido pudiera cambiarse por ventiladores centrífugos.

Actualizaciones de inversión de capital

- Inspeccione o considere instalar un detector acústico ultrasónico para identificar fugas y los sonidos de zumbido de alta frecuencia relacionados con las fugas de aire.
 - Haga seguimiento de las fugas identificadas para asegurarse de que estén reparadas. Desarrolle un programa de fugas para asegurarse de que la detección y la corrección de fugas sean constantes.

NOTAS:

CONSEJO:

- Descargue el [Cuaderno de acción de ENERGY STAR para pequeñas empresas](#) (en inglés) donde podrá ver más estrategias, elementos de acción e ideas. Inicie y apoye a sus empleados en la formación de un Equipo ecológico. Busque recursos que faciliten Crear su propia competición para ahorrar.

CONSEJO:

- Celebre su éxito y reconozca a quienes colaboran. Ayude a sus miembros y empleados a lograr ahorros [en casa](#) y en los [lugares de trabajo de terceros](#) con [Trabaje con mentalidad ecológica](#) de ENERGY STAR (todos en inglés).



- Estudie, o considere implementar una estrategia de control para asegurar que solo se genere y se use la cantidad correcta de aire comprimido, en el momento correcto en el sistema de producción.
 - Para determinar sistemas adecuados de control, evalúe los requisitos de aire comprimido a lo largo del tiempo para establecer un perfil de carga.
- Evalúe si las herramientas o los controles neumáticos pueden cambiarse por sistemas eléctricos.
- Identifique oportunidades para recuperar calor del calor desperdiciado de los compresores.
- Identifique oportunidades para cambiar compresores por un compresor variador de velocidad (VSD).
- Evalúe el potencial de reducir la presión de descarga durante el tiempo no productivo.
- Reemplace todo enfriador de armario electrónico que use aire comprimido por enfriadores de armarios del tipo con tubería de calor o ventilador.



Ventiladores

Actualizaciones de bajo costo

- Verifique la eliminación de la caída de presión (p. ej., rejillas, reguladores, tuberías mal diseñadas).
- Reduzca el flujo de escape al mínimo (p. ej., hornos, salas).
- Apague todas las cortinas de aire innecesarias.
- Confirme el funcionamiento del sistema de control en general.

Actualizaciones de inversión de capital

- Evalúe si los reguladores pueden eliminarse y cambiarse por un VFD.
- Reemplace los ventiladores de baja eficiencia por ventiladores de alta eficiencia.

NOTAS:

CONSEJO:

- La Asociación de Cerveceros tiene recursos considerables para los miembros acerca del consumo de agua en www.brewersassociation.org/resource-hub/water-usage/ y aguas residuales www.brewersassociation.org/resource-hub/wastewater/ (en inglés).





Iluminación

Actualizaciones de bajo costo

- Identifique dónde han quedado luces encendidas en espacios desocupados (p. ej., áreas comunes, almacenes, baños, salas de descanso, áreas exteriores).
- Identifique y evalúe oportunidades de utilizar controles automatizados de iluminación:
 - Sensores de ocupación o movimiento para áreas de poca circulación.
 - Temporizadores o sensores de luz del día para atenuar o apagar luces en estacionamientos exteriores durante el día.
 - Temporizadores para apagar luces decorativas.
 - Controles de atenuación en lugares donde hay luz natural (p. ej., cerca de ventanas, tragaluces, claraboyas).
- Confirme que los controles de iluminación instalados funcionen como se debe.
- Analice la necesidad de instituir un plan de limpieza regular para que las lámparas y luces aporten luz al máximo.
- Identifique lugares donde resulte práctico complementar la luz existente con reflectores.
- Estudie donde haya áreas con exceso de iluminación, comparado con lo requerido o los niveles diseñados; considere oportunidades para eliminar bombillas.
- Identifique y desconecte y/o elimine balastos que no estén en uso.

Actualizaciones de inversión de capital

- Evalúe la oportunidad de hacer mejoras instalando opciones de iluminación eficientes en cuanto a su consumo de energía:
 - Reemplace luces fluorescentes T12 por las del tipo T8 o T5 con balastos electrónicos (en vez de magnéticos); considere usar tubulares LED (TLED) o:
 - Reemplace todas las luces fluorescentes por otras LED y considere incluir controles integrados como parte del cambio de sistema de iluminación.
 - Mejore aplicaciones incandescentes y CFL cambiándolas por LED (especialmente tratándose de luces para tareas específicas o aplicaciones especializadas).
 - Use letreros de salida con LED en vez de modelos incandescentes o CFL.

NOTAS:

CONSEJO:

- [YouTube: Gestión integrada de agua y energía en una Cervecería Artesanal Sostenible](#) (en inglés).

CONSEJO:

- Considere el potencial para digestión anaeróbica del desecho de grano usado para producir combustible de biogas.





Alrededor del edificio

Actualizaciones de bajo costo

- Inspeccione puertas y ventanas para identificar huecos o grietas que puedan repararse.
 - Observe si hay juntas aislantes dañadas o faltantes.
- Observe si hay fugas de aire que deban sellarse con masilla u otro sellador.
- Inspeccione los niveles de aislamiento e identifique inadecuaciones para resolver (como puertas de muelles de carga y de garaje, si corresponde).
- Evalúe la oportunidad de instalar cortinas de vinilo en las áreas de carga, si corresponde.
- Observe si quedan puertas abiertas al exterior y a toda área sin calefacción o climatización.
- Evalúe la oportunidad de instalar película solar u otros revestimientos para ventanas en las que estén expuestas a costados este, oeste o sur a fin de reducir el calor del sol y la pérdida de calor.

Actualizaciones de inversión de capital

- Evalúe la oportunidad de instalar puertas con bloqueo de aire para las entradas principales.
- Evalúe la oportunidad de instalar un revestimiento de techo reflectante ("fresco") en climas cálidos.



Calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC)

Actualizaciones de bajo costo

- Identifique y planifique para abordar situaciones de calefacción y climatización simultáneas.
- Confirme que los termostatos y sensores de temperatura del aire exterior estén debidamente calibrados y mantenidos.
- Verifique que los termostatos estén fijados en las temperaturas adecuadas basándose en la temporada y las condiciones meteorológicas locales.
- Revise que los termostatos estén debidamente situados para que sean representativos de la sala o zona donde se controla la temperatura.

NOTAS:

CONSEJO:

- Convierta las oportunidades de ahorro de energía en ahorro de costos utilizando las [Fichas detalladas](#) disponibles en la [página de recursos de Búsqueda del tesoro](#) (en inglés).

CONSEJO:

- Desarrolle un plan de acción para implementar sus hallazgos con más economía de costos.



- Confirme que los artículos electrónicos queden instalados lejos de los termostatos.
- Identifique dónde pueden instalarse tapas con llave en los termostatos y controles de ventilación para evitar los ajustes sin autorización.
- Confirme la implementación correcta de una política de revertir temperaturas para calefacción/climatización cuando está desocupado el edificio (incluyendo toda consideración especial para los meses de verano).
- Revise que no se usen calefactores individuales en oficinas, salas de descanso ni otros espacios.
- Asegure el flujo de aire libre hacia y desde respiraderos; desplace muebles, libros, papeles u otros materiales.
- Confirme que haya cortinas en las ventanas para bloquear el exceso de aumento de temperatura; haga un plan para informar al personal acerca de cuándo usarlas.
- Identifique dónde pueden instalarse ventiladores de techo para mover y separar las capas de aire. Verifique que todos los ventiladores de techo existentes estén funcionando correctamente.
- Monitoree la ventilación del aire de reposición; asegure que funcionen bien los reguladores de tiro para lograr los requisitos de aire exterior.
- Asegúrese de que los componentes del sistema de HVAC reciban mantenimiento regular, como:
 - Reemplazar filtros regularmente.
 - Inspeccionar y limpiar serpentines del evaporador y condensador.
 - Limpiar aspas del ventilador y ajustar correas según sea necesario.
 - Inspeccionar tuberías y ductos de agua/vapor en busca de fugas y/o aislamiento inadecuado; resolver lo que sea necesario.
 - Verificar y calibrar la operación de las cajas de volumen de aire variable (VAV), donde corresponda.
 - Evaluar la eficiencia de la caldera y limpiar/afinar lo necesario (incluyendo el tratamiento del agua de la caldera y la inspección de trampas de vapor, según se requiera).
 - Revisar componentes del enfriador y la torre enfriadora en busca de suciedad o corrosión; asegurar que se haya implementado el tratamiento de agua adecuado.
 - Confirmar si hay ruido, vibración y/o disminución inusual en el desempeño de los compresores/motores.

NOTAS:

CONSEJO:

- Inscribese para el [Desafío para la industria de ENERGY STAR](#) (en inglés). Las cervecerías que puedan establecer y lograr una meta de un 10% de reducción de la intensidad energética dentro de un plazo de cinco años pueden recibir reconocimiento de la EPA de los EE. UU. por sus logros.



Actualizaciones de inversión de capital

- Evalúe la oportunidad de instalar y usar economizadores de aire, de tal modo que pueda utilizarse el aire exterior para “enfriar gratis”.
- Identifique y evalúe las oportunidades para recuperar calor.
- Identifique y evalúe las oportunidades de ventilación controlada a demanda en áreas con consumo variable (p. ej., salas de reuniones, auditorios y comedores).
- Identifique y evalúe las oportunidades de usar sensores de ocupación a fin de controlar HVAC en oficinas personales.
- Realice pruebas y equilibre los sistemas de aire y agua.

NOTAS:



Para bares cerveceros y cocinas de empleados: equipamiento para servicios de comidas

Actualizaciones de bajo costo

- Confirme que el equipo de calefacción no quede cerca de equipo de refrigeración, y apáguelo cuando sea posible.
- Identifique sellos/juntas gastados y/o con fugas en los refrigeradores y congeladores. Cierre la puerta poniendo un billete o un papel entremedio, y si sale fácilmente, cambie la junta.
- Analice el consumo de agua para identificar para qué se usa principalmente; busque y repare toda fuga; especialmente las fugas de agua caliente.
- Comúnmente, fije la temperatura entre 110 y 120 grados o conforme al código local para prevenir quemarse y ahorrar energía y dinero.
- Verifique la precisión del termostato del horno y recalíbrelo, si es necesario.
- Establezca procedimientos operativos para equipo que use al cocinar y hornear (por ejemplo, precalentar solo cuando sea necesario, reduciendo la temperatura o apagando el equipo cuando no esté en uso).
- Confirme que las campanas de cocina y los extractores solo funcionen cuando se use la estufa.
- Confirme que los electrodomésticos que no estén en uso queden desenchufados o usen un enchufe múltiple que quede apagado.
- Determine si se pueden instalar [válvulas rociadoras de enjuague preliminar con bajo flujo](#) (en inglés).
- Monitoree y controle todo el equipo que pueda y considere usar diagnóstico predictivo. Reciba alertas en tiempo real.



Actualizaciones de inversión de capital

- Si la tienda prevé la compra de equipo nuevo de cocina, [revise los modelos ENERGY STAR, calcule el ahorro y busque descuentos](#) (en inglés) de antemano.
- Algunos restaurantes pueden tener refrigeradores de tipo residencial, que deben cambiarse si tienen de 9 a 10 años de uso. Los refrigeradores/congeladores comerciales son mucho más grandes y generalmente son plateados o de acero inoxidable.
 - Deseche los refrigeradores viejos debidamente. Vea el Programa de desecho responsable de electrodomésticos (RAD) de la EPA en www.epa.gov/rad (en inglés).
- Considere usar calentadores de agua con etiquetas ENERGY STAR, incluidos los modelos “sin tanque/a demanda”, solares y otros; busque tiendas locales y descuentos en www.energystar.gov/products/water_heaters (en inglés).
- Vea el programa WaterSense® de la EPA para conocer productos que ahorran y obtener descuentos, para hallar consejos de eficiencia con el agua en interiores y exteriores, así como prácticas óptimas en www.epa.gov/watersense (en inglés).
- Identifique y estudie oportunidades para instalar variadores de frecuencia (VFD) en las campanas de cocina.

NOTAS:



Consumo de equipos de oficina y enchufes

Actualizaciones de bajo costo

- Asegure que los ajustes de la gestión de energía estén activados en equipo de oficina como computadoras, monitores, impresoras y copiadoras y que todo equipo de oficina que quede encendido en la noche (incluido el equipo que queda en modo dormido/inactivo o protector de pantallas), se apague cuando no esté en uso.
- Identifique dónde pueden usarse enchufes múltiples para facilitar su desconexión de la fuente de alimentación. Considere usar enchufes múltiples avanzados.

Actualizaciones de inversión de capital

- Identifique todo nuevo equipo de oficina que vaya a necesitar pronto. Comience a buscar [opciones de equipos certificados ENERGY STAR, use las calculadoras de ahorro en línea y busque descuentos disponibles](#) (en inglés).





Mapa del tesoro PARA MICROCERVECERÍAS

NOTAS ADICIONALES:

